

KN4-19-00655

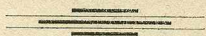
A DEBRECZENI M. KIR. GAZDASÁGI  
**FELSŐBB TANINTÉZET**

AZ 1875-ik ÉV RÉSZÉRŐL SZEPTEMBER HAVÁBAN

**MÖDLINGBEN TARTANDÓ GAZDASÁGI**

**TANSZERKIÁLLÍTÁSRA**

A IV. CSOPORT ALATT KÜLDÖTT TÁRGYAK MAGYARÁZATA.



ERKLÄRUNG

ZU DEN VON DER K. UNG. HÖHEREN

LANDWIRTHSCHAFTL. LEHRANSTALT

**ZU DEBRECZIN**

AUF DER IM SEPTEMBER 1875.

**ZU MÖDLING VERANSTALTETEN LANDWIRTHSCHAFTLICHEN**

**LEHRMITTELAUSSTELLUNG**

GRUPPE IV. AUSGESTELLTEN OBJECTE.



565252

KNY-19-00655





## I.

Gabnaféléink gyökerei eredetükre nézve mellékgyökerek. Az ébrényi főgyökér nem fejlődik ki, hanem helyette a csirázásnál a szár aljából mellékgyökerek keletkeznek, melyek közül 2—7 már az ébrényben előképezve található. Ezen mellékgyökerek száma a későbbi fejlődés, — kivált a bokrosodás folyama alatt — mindig új és új mellékgyökerek hajtása által sokszorosodik.

Az első csiragyökerek, melyek a növény első táplálására szolgálnak, mindig a szár aljából erednek; látszólag a magból keletkezvén maggyökereknek is nevezhetők.

A későbbben fejlődő gyökerek eredő helye a száron, a vetőmag fekvésének mélységétől a talajban függ. Ha a vetőmag csekélyen lett alátakarva, akkor ezen később fejlődő gyökerek is, tehát a növény egész gyökérrendszere a szár aljából keletkezik. Ha azonban a vetőmag mélyebben lett alátakarva, akkor ezen később fejlődő gyökerek a szár valamely magasabb pontjából, a talaj felszínének közelében erednek. A mellékgyökerek, ugyanis eredetükre nézve a földalatti szárrész bütykéihez, kivált az u. n. bokrosodási bütyökhöz bizonyos viszonyban állanak, a mennyiben, a földalatti szárrész bütykeiből, különösen a bokrosodási bütyökből erednek.

Ha a vetőmag sekélyen lett alátakarva, akkor az összes gyökérzet a szár aljából ered, mely a bokrosodási bütyökké, azaz a bokrosodás kiinduló pontjává lesz. Ha azonban a mag alátakarása mélyebb, akkor a földalatti szárrész



a talaj felszinéig, a talaj felülete közelében egy második büttyöt képez, mely a bokrosodás kiinduló pontjává lesz, s melyből a később fejlődő gyökerek is erednek. — A bokrosodás ugyanis mindig csak oly büttyöktől indulhat ki, mely sekélyen fekszik (1—2 centimetryire) a talaj felszine alatt. Ha a vetőmag mélyen lett alátakarva, akkor az első büttyő, a szár alja is oly mélyen fekszik a talajban, hogy abból a bokrosodás ki nem indulhat; hanem a szárrész föld alatt megnyúlik, a talaj felszine alatt büttyöt képez, mely a bokrosodás s avval egyszersmind a később fejlődő gyökerek kiinduló pontjává lesz. Ezen a bokrosodási büttyöktől kiinduló gyökerek száma s fejlődése mindig nagyobb, mint azon kezdetleges mag- vagy csiragyökereké, melyek a szár aljából a csirázásnál keletkeztek.

Gyakran, ha a vetőmag mélyen fekszik a talajban, a földalatti szárrészen, a föld felszinéig egynél több büttyő képződik, melyek közül a legfelső, a talaj felszínéhez legközelebbi lesz a bokrosodás, s a későbbi gyökérképzés kiinduló pontjává. A mélyebben fekvő büttyőkből ugyan, szintén fejlődnek gyökerek, s nem ritkán az ugyanitt levő levélhónaljból (a büttyők ugyanis, köztudomásulag a leveleknek a száron való eredő helyei egyszersmind) egy oldalhajtás keletkezik, mely a maga részéről ismét másodlagos oldalhajtásokat fejleszthet; többnyire azonban csak az első oldalhajtás fejlődik ki, mely gyakran későbbben elcsenevészsedik, vagy épen fejletlen marad, ami annál inkább megtörténik, mennél mélyebben fekszik azon büttyő a talajban, melyből az oldalhajtásnak eredni kellene. — Azon kevés gyökér is, mely ilyen mélyebb fekvésű büttyőkből ered, csak kevésbé járulhat a növény táplálásához.

A két tábla közül, melyek fő gabnaféléink ezen gyökerezési módját illusztrálják, az egyik fiatal, a bokrosodás kez-



detén álló, mintegy  $1\frac{1}{2}$  hónapos növényeket, a másik ellenben érett buza- és árpanövényeket tartalmaz.

Előbbi táblán foglaltatnak:

	Alátakarás, mélysége, Centiméter.	A földalatti szár- rész hossza, <sup>1)</sup> Centiméter	A földalatti szár- részen levő köz- bütykök száma.
I alatt buzanövény	2	0	0
II „ „	5	$4\frac{1}{2}$	0
III „ „	8	7	1
IV „ „	12	$8\frac{1}{2}$	0
1 alatt rozsnövény	2	2	0
2 „ „	5	$4\frac{1}{2}$	0
3 „ „	8	7	0
a alatt árpanövény	2	0	0
b „ „	5	$4\frac{1}{2}$	0
c „ „	8	7	0

	Alátakarás mélysége, Centiméter.	A földalatti szár- rész hossza, Centiméter	A földalatti szár- részen levő köz- bütykök száma
a alatt zabnövény	2	0	0
b „ „	5	4	1
c „ „	8	7	1
d „ „	12	$10\frac{1}{2}$	1

A második táblán foglaltatnak:

	Alátakarás mélysége, Centiméter.	A földalatti szár- rész hossza, Centiméter.	A földalatti szár- részen levő köz- bütykök száma.
1 alatt érett buzanöv.	2	0	0
2 „ „ „	5	3	0
3 „ „ „	10	5	0
4 „ „ „	15	10	2
a alatt érett árpanöv.	2	0	0
b „ „ „	4	3	0

<sup>1)</sup> A szárrész aljától a bokrosodási bütyökig.



	Alátakarás mélysége. Centiméter	A földalatti szár- rész hossza. Centiméter.	A földalatti szár- részen levő köz- bütykök száma.
c alatt érett árpanövény	7 . . .	5 1/2 . . .	0
d „ „ „	10 . . .	7 1/2 . . .	0
e „ „ „	14 . . .	10 . . .	1

A földalatti szárrész hossza mindig kisebb, mint a vetőmag alátakarásának mélysége, a mi egyrészt onnét van, hogy a bokrosodási bütyök sekélyen a talaj felszíne alatt 1—2 Centimetryre fekszik,<sup>1)</sup> másrészt hogy a talaj a vetés idejétől fogva tetemesen megüledett.

## II.

Bokrosodás alatt a gabnafélék elágazását értjük, mely elágazás, mint egyébütt, itt is hónalji. A gabnaféléknél az összes ágak egy pontból, a bokrosodási bütyökből látszanak eredni, ami onnét van, hogy azon főszárbütyökök, melyek két-két hónalji oldalhajtás eredő helyei között fekszenek, meg nem hosszabbodnak, míg más növényeknél ezen két-két oldalhajtás-eredő hely között fekvő főszárbütyökök megnyulnak.

A gabna nagybani termelésénél egy-egy növény rendszeren 10—20 szárhajtást fejleszt. Ha azonban gabonanövények kedvezőbb viszonyok között neveltetnek, pl. igen termékeny talajban, fejlődéseket nem akadályoztató tágas téren növekedhetnek, tenyésziidejük alatt megkapálásban részesülnek, akkor sokkal erősebben fognak megbokrosodni, mint ez a kiállított buza- és rozsnövény által illusztráltatik.

Ezen két növény közül a buzának 133 kalászshordó s 9 terméketlen, összesen 142 szárhajtása van; a rozs pedig

<sup>1)</sup> Innét van az is, hogy az összes gabonanövények, a rozs kivételével, melyek vetőmagjának alátakarási mélysége csak 2 Centimeter volt, közvetlenül a magtól, illetőleg a szár aljától bokrosodtak meg; földalatti szár-részt (bütyökököt) tehát nem is fejlesztettek.



130 kalászhordó s 23 terméketlen, összesen 153 szárhajtást fejlesztett.

Mindkét növény egy gabonanemesítési kísérlet eredménye, mely 1874 őszén megkezdett.

A buzanövény egy oly magból származik, melynek súlya 0.05598 gramm volt; ezen mag egy 15.4 centimeter hosszú, 19 füzérkét s ezekben 66 magot tartalmazott kalászból való. Ezen anyakalász az 1873-iki bécsi világtárlatról szereztetett; a fajta neve, származása, hazája stb, ismeretlen.

A rozsnövény egy 0.2965 gramm súlyú magból származik. Ezen mag egy 15.9 centimeter hosszú s 78 magot tartalmazó kalászból való. A kalász egy az 1874-ik évben a debreczeni gazd. f. tanintézet gazdaságában termesztett rozsnövényéről származik, mely 9 kalászhordó szárhajtással birt.

A nemesítési kísérletnél, melyből a két növény származik, a buza vetés-ideje 1874-iki augusztus 19-ike, a rozse augusztus 20-ika volt. Az egyes növények távolsága 30 centimeter, egy-egy növény tere tehát 900 □ centimeter volt. Őszkor egyszeri kapálásban részesültek.

Ha fölteszszük, hogy a kiállított buzanövény egy-egy kalásza átlag 30 szemet tartalmaz — mely föltevés bizonyosan nem haladja túl a valót — akkor ezen egy növény 3990 magot producált. A rozsnövény egy-egy kalászában átlag 40 magot véve föl, a fejlesztett magmennyiség 5200 szem lesz.

Debreczenben, augusztus hóban 1875.



## I.

Die Wurzeln unserer Getreidepflanzen sind ihrer Entstehung nach Neben- oder Advertivwurzeln, indem die embryonale Hauptwurzel sich nicht entwickelt, sondern anstatt derselben bei der Keimung eine Anzahl von Wurzeln, deren 2—7 bereits im Embryo angelegt sind, aus der Basis des Stengels entspringt, welche im Verlauf der späteren Entwicklung, insbesondere der Bestockung durch neu entstehende Wurzeln vervielfältigt werden.

Die ersten Keimwurzeln, welche zur ersten Ernährung der Pflanze dienen, entstehen stets an der Basis des Stengels; sie entspringen gleichsam aus dem Samen, weshalb man sie Samenwurzeln nennen kann.

Die Ursprungsstelle der später entstehenden Wurzeln am Stengel hängt dagegen von der Tieflage des Samenkornes im Boden ab. Liegt das Samenkorn flach im Boden, so entstehen auch diese Wurzeln, also das ganze Wurzelsystem der Pflanze aus der Basis des Stengels. Liegt dagegen das Samenkorn tiefer im Boden, so rückt die Ursprungsstelle dieser später entstehenden Wurzeln am Stengel hinauf in die Nähe der Bodenoberfläche. Es zeigen nämlich die Wurzeln in ihrer Entstehung eine bestimmte Beziehung zu den unterirdischen Stengelknoten, insbesondere zum sog. Bestockungsknoten der Pflanze, indem bloß aus den Knoten des



Stengels, vorzüglich aus dem Bestockungsknoten Wurzeln entspringen.

Ist die Lage des Saatkornes im Boden eine flache, so entstehen sämmtliche Wurzeln aus der Basis des Stengels, welche zum Bestockungs-Knoten, d. h. zum Ausgangspunkt der Bestockung wird. Liegt dagegen das Saatkorn tiefer im Boden, so bildet sich am unterirdischen Stengelstück bis zur Bodenoberfläche ein zweiter Knoten im Boden, welcher zum Ausgangspunkt der Bestockung wird, und von welchem aus auch die Hauptmenge der späteren Wurzeln entspringt. — Die Bestockung geht nämlich nun von einem solchen Knoten aus, welcher flach unter der Bodenoberfläche (1—2 Centimeter tief) liegt. Kommt nur das Saatkorn tief im Boden zu liegen, so liegt auch der erste Knoten, die Basis des Stengels zu tief im Boden; es kann sich daraus die Bestockung nicht entwickeln, sondern es streckt sich vorerst der Stengel nach oben, bildet in der Nähe der Bodenoberfläche einen Knoten, welcher zum Ausgangspunkte der Bestockung, und damit auch die Ursprungsstelle der später entstehenden Wurzeln wird. Die Menge und Entwicklung dieser vom Bestockungsknoten ausgehenden Wurzeln übertrifft die Menge jener primären Samen — oder Keimwurzeln, welche von der Stengelbasis entstanden, beträchtlich; besorgen also vorzugsweise die spätere Ernährung der Pflanze.

Häufig, wenn das Saatkorn tief im Boden liegt, bilden sich an dem zur Bodenoberfläche emporstrebenden Stengelstücke im Boden mehrere Knoten, von welchen der oberste der Bodenoberfläche am nächsten liegende zum Bestockungsknoten und zum Ausgangspunkte der hauptsächlichlichen Bewurzelung wird. Von den tiefer im Boden liegenden Knoten gehen zwar auch Wurzeln aus und es entwickelt sich auch häufig aus der Blattaxel daselbst (die Knoten sind nämlich — wie bekannt — die Insortionsstellen der Blätter



am Stengel) ein Seitentrieb, welcher seinerseits wiederum zur Entstehung secundärer Seitentriebe dienen kann; meist bleibt es aber bloß bei der Entwicklung des primären Seitentriebes, welcher sehr häufig selbst später auch zu Grunde geht oder sogar sich gar nicht entwickelt, was um so eher der Fall sein wird, je tiefer der Knoten, aus welchem der Seitentrieb erstehen soll, im Boden liegt. Auch die wenigen Wurzeln, welche aus einem solchen Knoten entstehen, entwickeln sich nur spärlich, und tragen zur Ernährung wenig bei.

Von den beiden Tafeln, welche diese Verhältnisse der Bewurzelung unserer hauptsächlichlichen Getreidearten illustriren, enthält die **eine** junge im Beginne der Bestockung begriffene etwa  $1\frac{1}{2}$  Monate alte Getreidepflanzen, die **andere** dagegen reife Weizen — und Gerstenpflanzen.

Auf ersteren Tafel befinden sich:

	Tiefe der Unter- bringung. Centimeter.	Länge des unter- irdischen Internodiums, <sup>1)</sup> Centiméter.	Anzahl der unterirdischen Zwischenknoten.
I Weizenpflanze	2	0	0
II "	5	$4\frac{1}{2}$	0
III "	8	7	1
IV "	12	$8\frac{1}{2}$	0
1 Roggenpflanze	2	2	0
2 "	5	$4\frac{1}{2}$	0
3 "	8	7	0
a Gerstenpflanze	2	0	0
b "	5	$4\frac{1}{2}$	0
c "	8	7	0
a Haferpflanze	2	0	0
b "	5	4	1
c "	8	7	1
d "	12	$10\frac{1}{2}$	1

<sup>1)</sup> Von der Basis des Stengeltheiles bis zum Bestockungsknoten.



Auf der zweiten Tafel befinden sich unter:

	Tiefe der Unter- bringung. Centimeter.	Länge des unter- irdischen Inter- nodiums. <sup>1)</sup> Centimeter.	Anzahl der un- terirdischen Zwischeknoten.
1 reife Weizenpflanze	2	0	0
2 „ „	5	3	0
3 „ „	10	5	0
4 „ „	15	10	2
a reife Gersten	2	0	0
b „ „	4	3	0
c „ „	7	5 $\frac{1}{2}$	0
d „ „	10	7 $\frac{1}{2}$	0
e „ „	14	10	1

Die Länge des unterirdischen Stengelstückes ist stets geringer als die Tiefe der Unterbringung des Samens, was eines theils daher rührt, dass der Bestockungsknoten flach unter der Bodenoberfläche 1 – 2 Centimeter tief liegt, <sup>1)</sup> anderntheils dass der Boden sich von der Saatzeit bis zur Zeit der Herausnahme der Pflanzen gesetzt hat.

## II.

Unter Bestockung begreift man die Verzweigung der Getreidepflanzen welche wie überall, auch hier axillär geschieht. Es scheinen sämtliche Zweige aus einem Punkte, dem sog. Bestockungsknoten zu entspringen, was daher rührt, dass die zwischen je 2 Ursprungsstellen der axillären Seitentriebe liegenden Hauptstengelinternodien kurz bleiben, während bei anderen Pflanzen die zwischen den Ursprungsstellen der Seitenzweige liegenden Hauptstengelinternodien sich in die Länge strecken.

Das Maass der Bestockung erreicht im Grossen der

<sup>1)</sup> Daher kommt es auch, dass sämtliche Getreidepflanzen, mit Ausnahme de Roggens, deren Samenunterbringungstiefe nur 2 Centimeter war, ihre Bestockung direkt aus dem Samen, also gar kein unterirdischer Stengelstück (Internodium) entwickelten.



Getreidecultur wohl nur 10—20 Stengeltriebe pro Pflanze. — Cultivirt man aber Getreide unter günstigeren Verhältnissen, giebt man den Einzelpflanzen in recht fruchtbarem Boden einen angemessenen Standraum, behackt man den Boden während der Vegetation, so wird sich das Getreide in viel höherem Maasse bestocken, wie an den ausgestellten 2 Getreidepflanzen demonstriert wird.

Von diesen hat die Weizenpflanze 133 ährentragende, und 9 sterile, im ganzen 142 Stengeltriebe —, die Roggenpflanze aber 130 ährentragende und 23 sterile, im ganzen 153 Stengeltriebe entwickelt. Beide Pflanzen wurden bei einem Getreideveredlungsversuch erzogen, welcher im Herbste 1874 begonnen wurde.

Die Weizenpflanze wurde aus einem Korn erzogen, dessen Gewicht 0.05598 gramm betrug; das Korn stammt aus einer Ähre von 15.4 Centimeter Länge mit 19 Ähren, und 66 Körnern. Die Ähre wurde von der Wiener Weltausstellung 1873 mittelbar erworben; Namen der Varietät, Abstammung, Heimat etc. sind unbekannt. Die Roggenpflanze entwickelte sich aus einem 0.2965 gramm schweren Korn. Dasselbe stammt aus einer Ähre von 15.9 Centimeter Länge mit 78 Körnern. Die Ähre stammt von einer Pflanze, welche die 1874-er Roggenernte des landw. Instituts in Debreszin entnommen wurde, und 9 ährentragende Stengeltriebe entwickelt hat.

Die Saatzeit war beim Weizen der 19. beim Roggen der 20. August 1874. Die Entfernung der einzelnen Pflanzen war 30 Centimeter, der Standraum pro Pflanze also 900 □ Centimeter. Im Herbst wurde einmal behackt.

Nimmt man die durchschnittliche Körnerzahl einer Ähre der ausgestellten Weizenpflanze zu 30 an, welche Annahme wohl kaum zu Gunsten der Pflanze geschieht, so er-



giebt sich, dass aus dieser einen Pflanze ein Ertrag von 3990 Körnern erzielt wurde.

Die durchschnittliche Körnerzahl einer Ähre der ausgestellten Roggenpflanze zu 40 angenommen, welche Annahme wiederum gewiss nicht übertrieben ist, ergiebt sich eine producirte Körnerzahl von 5200 für die ganze Pflanze.

Debreczin, im August 1875.





